Parabéns por adquirir um produto da ECCEL ELETRÔNICA. Esperamos que você obtenha sucesso com a sua montagem e com seus objetivos. Nossos kits utilizam componentes de primeira linha, testados e aprovados previamente, o que garante a qualidade de nossos produtos. Mantemos uma unidade de cada kit em funcionamento contínuo em nossos laboratórios, para análise e possíveis melhorias de projeto. Em caso de dúvidas consulte-nos: **eccel@eccel.com.br**

K027 - AMPLIFICADOR 45+45W

INTRODUÇÃO

Este amplificador, com o circuito integrado TDA1514A, da Philips, é ideal para ser utilizado em sistemas de som domésticos, principalmente para a formação de salas de áudio e vídeo, também conhecidas por "home theaters".

CARACTERÍSTICAS DO TDA 1514

Encapsulado em plástico, com 9 pinos na disposição Single In Line (SIL), os transistores de saída do TDA1514A possuem proteção térmica e SOAR (Safe Operation ARea), além de um mute especial para minimizar os "estalos" nas caixas ao ligar ou desligar a alimentação do amplificador.

Com uma fonte de ± 23V e o recurso de bootstrapping, nosso projeto realmente oferece 45W por canal, totalizando 90W em dois canais, com uma carga de 4 ohms por canal.

O CIRCUITO

A figura 1 apresenta o diagrama esquemático completo do amplificador de 45+45W.

Os componentes de numeração ímpar são os do canal L (esquerdo) e os de numeração par os correspondentes ao canal R (direito).

Vamos destacar as funções e características dos componentes de um dos canais, sendo análogas as do outro canal.

O sinal amplificado é liberado no pino 5, e uma realimentação negativa para o pino 9 é feita através de R3. O ganho de tensão é calculado pela relação R5/R3 (= 33k ohms / 330 ohms = 100 = 40 dB).

A sensibilidade de entrada para se obter a máxima potência de saída é de 140 mV.

O circuito de bootstrapping (autosustentação), que garante maior potência máxima ao amplificador, é formado pelos componentes R11, R13 e C7, ligados ao pino 7.

Para minimizar os estalos no alto-falante ao se ligar a alimentação do amplificador, R7 e C3 atribuem uma constante de tempo para o mute automático do CI.

C13, C14, C17 e C18 desacoplam a fonte simétrica, eliminando possíveis ruídos presentes na linha de alimentação, principalmente os de alta freqüência, que são gerados por circuitos de comutação e motores elétricos.

A fonte é simétrica de ± 23V (tensão medida com potência máxima nas saídas), formada a partir de um transformador com center tap no secundário e retificação em ponte.

MONTAGEM E TESTE

Antes de iniciar a montagem do kit, inicie uma pesquisa sobre o transformador, que é o componente mais crítico, podendo variar em muito o preço, sendo o componente mais participativo no custo final do amplificador.

Na dificuldade em conseguir um transformador de 18+18V, você pode utilizar outro com tensão não muito inferior, apesar de neste caso perder um pouco de potência de saída.

O trabalho de montagem deve seguir sem grandes dificuldades.

O dissipador deve ter área mínima de 200 cm2 (10cm x 20 cm, por exemplo), podendo ter essa área plana reduzida, caso disponha de aletas.

Não há necessidade do uso de mica isolante para os integrados, já que ambos têm o mesmo potencial na área metálica de contato com o dissipador.

Para fixá-lo à caixa, se a mesma for metálica, utilize buchas isolantes nos furos do dissipador onde esses parafusos passam e espaçador cerâmico ou de madeira (material não condutivo) para que o dissipador não tenha contato elétrico com a caixa metálica, uma vez que, através da superfície metálica do corpo do CI TDA1514A, ele fica ligado à fonte negativa.

***Atenção:** Inicialmente, os capacitores C17 e C18 não devem ser montados na placa. Esses capacitores são*

ATENÇÃO:

Para a montagem do kit, são necessários: ferro de soldar (soldador), solda, fios e outras ferramentas auxiliares.

Leia atentamente o manual de instruções antes de iniciar o trabalho.

Observação: A ECCEL reserva-se o direito de efetuar qualquer alteração nesse kit sem aviso prévio, seja para aperfeiçoamentos ou por dificuldades na aquisição de qualquer de seus componentes.

Para maiores informações,
ECCEL ELETRÔNICA
eccel@eccel.com.br

necessários apenas quando a rede elétrica local propaga ruídos de motores, ou similares, em funcionamento em alguma indústria muito próxima. Eles atuam desacoplando esses ruídos da fonte.

Se forem necessários, devem ser testados entre a fonte positiva e negativa (posição em que estão representados na placa), ou entre a fonte positiva e o terra. Se for trocá-los de posição, desligue o amplificador e descarregue os capacitores, curto-circuitando seus terminais, antes de soldá-los na nova posição.

Depois de soldados os integrados, procure fixar o dissipador na caixa que irá alojar o amplificador, para que o mesmo não fique "pendurado" nos CIs.

Feita a montagem dos componentes na placa, ligue o transformador, procurando posicioná-lo de modo a não induzir 60Hz nas trilhas da placa do amplificador, o que seria notado na saída como ronco. Se for necessário, deixe-o um pouco afastado da placa.

Embora sejam mais caros, existem transformadores com blindagem magnética, que atenuam consideravelmente esse problema.

Para as entradas de sinais providencie tomadas do tipo RCA, ligadas à placa por meio de cabos blindados, principalmente se ficarem a mais de 5 cm da placa.

Cuidado no caso de alojar a montagem em uma caixa plástica, já que o dissipador aquece e pode causar deformações no plástico. Providencie furos ou vias de entradas e saídas para possibilitar fluxo de ar pelo dissipador, evitando um "efeito estufa" dentro da caixa do amplificador.

TESTE E USO

Terminada a montagem, para testar o funcionamento do amplificador ligue um alto-falante de 4 ohms (de 70W ou mais) em cada saída.

Injete nas entradas (L e R) os sinais das saídas de um pré-amplificador ou CD Player (no caso do CD Player, será necessário atenuar o sinal, que normalmente fica acima de 450 mV; utilize um resistor de 82k ohms em série com a entrada do amplificador).

Inicie o teste com o potenciômetro de volume baixo, aumentando o som gradativamente. Estando tudo normal, com os integrados não aquecendo demasiadamente, continue aumentando o volume gradativamente, até o máximo !

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

CI1, CI2 - TDA1514A - amplificador de potência da Philips Components

D1 a D4 - 1N5406 - diodo retificador para 3A

Resistores (1/8W x 5%)

R1, R2, R5 e R6 - 33k ohms (laranja, laranja, laranja)

R3 e R4 - 330 ohms (larnja, laranja, marrom)

R7 e R8 - 330k ohms (laranja, laranja, amarelo)

R9 e R10 - 3,3 ohms (laranja, laranja, ouro)

R11 e R12 - 150 ohms x 1W (marrom, verde, marrom)

R13 e R14 - 47 ohms (amarelo, violeta, preto)

Capacitores

C1 e C2 - 22uF x 35V - eletrolítico

C3 e C4 - 10uF x 50V - eletrolítico

C5 e C6 - 47uF x 100V - eletrolítico

C7 e C8 - 220uF x 100V - eletrolítico

C9 e C10 - 1uF x 35V - eletrolítico

C11 e C12 - 220pF - cerâmico

C13, C14, C17 e C18 - 220nF - poliéster

C15 e C16 - 22nF - cerâmico

C19 a C24 - 2200 uF x 35V - eletrolítico

Diversos

P027 - Placa de circuito impresso

T1 - primário 0-120-220VAC, secundário 18+18VAC x 6A - transformador

S1 - chave liga/desliga para corrente de 3A

S2 - chave 110/220V para corrente de 3A

F1 - fusível 2A com retardo

Soquete de rosca para fusível, cabo de força, tomadas RCA, dissipador (ver texto), parafusos para fixação do dissipador, cabo blindado, fios, solda, etc.

Figura 1